

# DLRO10HDX

## Digitales 10-Amp-Mikroohmmeter



- **NEU Integrierter Datenspeicher für Prüfergebnisse bis zu 200 Aufzeichnungen (nur HDX)**
- **Herunterladen in PowerDB**
- **NEU auswechselbare Messleitungsanschlüsse**
- **Wahl hoher oder niedriger Ausgangsleistung für Zustandsdiagnose**
- **Batterie-/Akkubetrieb oder AC-Netzversorgung**
- **Geschützt bis 600 V, ohne Durchbrennen einer Sicherung, Messleitungs-Spannungswarnleuchte**
- **Strapazierfähiges Gehäuse IP 65-Deckel geschlossen, IP54 operativ**
- **Einfache Auswahl von fünf Prüfmodi per Drehschalter, darunter automatischer Start bei Anschluss**

### BESCHREIBUNG

Das DLRO10HDX, welches die DLRO10- und 10X-Produktpalette von Megger erweitert, kombiniert höchste Unkompliziertheit des Betriebs mit einem für den Betrieb auf festem Boden wie auch einer stabilen Arbeitsfläche konzipierten robusten IP65-Gehäuse und bietet Datenspeicher.

Diese Geräte werden entweder mit einer/einem wiederaufladbaren Batterie/Akku oder per Stromversorgung über einen Netzanschluss mit Energie versorgt. Dadurch sind sie für die kontinuierliche Prüfung in Umgebungen mit Fertigungsstrecken/häufiger Nutzung geeignet.

Drehschalter-Bedienelemente sind bei sämtlichen Wetterverhältnissen und mit Handschuhen an den Händen unkompliziert und leicht zu bedienen. Eine große, helle LC-Anzeige mit Hintergrundbeleuchtung ist auch bei einem Abstand leicht ablesbar. Das DLRO10HDX bietet eine deutlich erweiterte Erfüllung der Vorschriften/Normen und ist in der Lage, 10 A bei Messungen bis zu 250 mΩ und 1 A bei Messungen bis 2,5 Ω zu liefern. Die Dauer einer jeden Prüfung kann bis zu 60 Sekunden betragen.

Das DLRO10HDX ist unter der Voraussetzung als CAT III 300 V eingestuft, dass

die optionale Anschlussabdeckung am Gerät angebracht ist. Nähere Angaben dazu lassen sich in der Tabelle „Bestellangaben“ dieses Datenblatts ansehen.

Das DLRO10HDX bietet fünf Prüfmodi, wobei jeder davon mit einem benutzerfreundlichen Drehregler am Auswahlmodus-Drehschalter ausgewählt wird. Sämtliche Speicherfunktionen, das Löschen, Herunterladen in PowerDB sowie das Laden von Prüfergebnissen sind außerdem über den Bereichswahl-Drehschalter zugänglich.

Ein benutzerfreundliches Bedienfeld ermöglicht bei Konfigurationseinstellungen eine einfache Navigation.

### Geschichte der „Ducter“-Prüfung

Seit über 100 Jahren wird die „Ducter-Prüfung“ als einfache Prüfung zur Messung sehr niedriger Kontaktwiderstände angewendet. „Ducter“, was immer noch als eingetragene Marke verwendet wird, war der ursprüngliche Name des Mikroohmmeters von Megger. Der Name „Ducter“ wurde im Juni 1908 von Megger registriert und gilt seitdem als Branchenstandard.

### ZUSÄTZLICHE LEISTUNGSMERKMALE UND VORTEILE

- Robustes, gut für den Transport geeignetes Gehäuse mit Schulterriemen und Tasche für Messleitungs-Satz
- Abnehmbarer Deckel ermöglicht den unkomplizierten Anschluss von Messleitungen
- Die operative Schutzart ist IP 54 (nur Batterie-/Akkustrom), wodurch Schutz gegen Fehlermöglichkeiten gewährleistet wird.
- 7-Ah-Bleibatterie bietet einen verlängerten Betrieb und kann während des Betriebs über die Netzleitung

aufgeladen werden

- Drehschalter mit bidirektionalen (Stromumkehr mit Mittelung hebt thermische EMK auf), unidirektionalen, automatischen, kontinuierlichen und induktiven Modi
- Große, helle LC-Anzeige mit Hintergrundbeleuchtung und Kontrastanpassung
- Automatische Stromabschaltungsfunktion schont den Akku

## ANWENDUNGEN

Das DLRO10HDX misst niedrige Widerstandswerte in Anwendungen, die sich von Eisenbahnen und Flugzeugen bis hin zum Widerstand von Komponenten im industriellen Bereich erstrecken.

Jegliche metallische Verbindung kann gemessen werden, jedoch müssen sich Anwender über die von der Anwendung abhängigen Messungsbegrenzungen bewusst sein. Wenn beispielsweise ein Kabelhersteller plant, ohmsche Messungen an einem dünnen Draht durchzuführen, sollte ein niedriger Prüfstrom gewählt werden, um ein Erwärmen des Drahts mit einer damit einhergehenden Veränderung des Widerstands zu verhindern.

Messungen an Elektromotoren und -generatoren sind induktiv und erfordern vom Anwender, dass er die Wirkungsweise des induktiven Modus und des Aufladeverfahrens versteht, bevor ein korrektes Ergebnis erzielt wird.

Das DLRO10HDX ist zum Messen dicker Leiter, Verbindungen und der Qualität von Schweißungen aufgrund seines 10-A-Bereichs für Widerstandswerte bis zu 250 mΩ gut geeignet.

In die Kabel induziertes elektromagnetisches Rauschen kann störende Auswirkungen auf einen Anzeigewert haben. Ein Rauschen-Symbol macht den Anwender darauf aufmerksam und verhindert eine Messung, wenn das Gerät ein Rauschen oberhalb seines Schwellenwerts erkennt.

Wenn unterschiedliche Metalle miteinander verbunden werden, wird ein Thermoelement-Effekt hervorgerufen. Anwender sollten einen bidirektionalen Modus auswählen, um ein Aufheben dieses Effekts zu gewährleisten. Das Gerät misst mit dem in beiden Richtungen fließenden Strom und mittelt die Ergebnisse.

Der Normalmodus wird nach dem Anschließen der Messleitungen an den Prüfling durch Drücken der Test-Taste gestartet. Der Durchgang aller vier Verbindungselemente wird geprüft. Strom wird sowohl in Vorwärts- als auch in Rückwärtsrichtung, berücksichtigend, welche Messung angezeigt wird, angelegt.

Der Automatikmodus wird gestartet, sobald die Sonden den Kontakt herstellen. Messungen von Vorwärts- und Rückwärtsströmen werden durchgeführt und der arithmetische Mittelwert wird angezeigt. Dieser Modus ist beim Arbeiten mit Handspeichen optimal geeignet. Jedes Mal, wenn die Sonden entfernt und wieder neu an den Verbraucher angeschlossen werden, wird eine neue Prüfung durchgeführt, ohne die Test-Taste drücken zu müssen.

## PRÜF-Modi

Der automatische unidirektionale Modus legt Strom in einer Richtung lediglich dazu an, das Messungsverfahren zu beschleunigen.

Jedoch kann thermische EMK als Folge von unterschiedlichen Metallbindungen eine geringere Genauigkeit verursachen. Die Prüfung startet automatisch, wenn die Sonden angeschlossen sind.

Der Dauermodus ermöglicht, dass an demselben Probekörper wiederholte Messungen durchgeführt werden. Einfach die Messleitungen anschließen und die Test-Taste drücken. Die Messung wird alle drei Sekunden solange aktualisiert, bis der Schaltkreis unterbrochen wird.

Der induktive Modus wird gewählt, wenn beispielsweise der Widerstand an Motoren oder Generatoren gemessen wird. Wenn induktive Lasten gemessen werden, ist es notwendig, bis sich die Spannung stabilisiert, während das induktive Element unter Spannung gesetzt wird. Messleitungen werden fest an das Prüfobjekt angeschlossen und die Test-Taste wird gedrückt. Das Gerät leitet den gewählten Strom kontinuierlich in lediglich einer Richtung durch den Probekörper und nimmt wiederholte Ablesungen vor, die während des Stabilisierens der Spannung allmählich auf den wirklichen Wert absinken. Der Bediener entscheidet, wann das Ergebnis stabil ist und drückt die Test-Taste, um die Prüfung zu beenden.

**ELEKTRISCHE DATEN**

**Widerstand/Strombereiche**

Die grünen Widerstandsbereiche auf der Tastatur zeigen niedrige Ausgangs-Leistungsausgänge (<0,25 W). Rote Bereiche bezeichnen höhere Leistungsausgänge von 2,5 W (1 A) und 25 W (10 A).

**Auflösung und Genauigkeit**

Prüfstrom Genauigkeit ±10%

Spannungsmessgerät Eingangsimpedanz >200 kΩ

Maximaler Leitungswiderstand bei 10 A <100 mΩ

Prüfstrom	Widerstandsbereich	Auflösung (wie angezeigt)	Grundgenauigkeit *	Spannung gesamte Skala	Max. Leistungsausgang
100 µA	0 - 2,5 kΩ	0,1 Ω	±0,2% ±200 mΩ	25 mV	25 µW
100 µA	0 - 250 Ω	0,01 Ω	±0,2% ±20 mΩ	25 mV	2,5 µW
1 mA	0 - 25 Ω	1 mΩ	±0,2% ±2 mΩ	25 mV	25 µW
10 mA	0 - 2,5 Ω	0,1 mΩ	±0,2% ±200 µΩ	25mV	250 µW
100 mA	0 - 250 mΩ	0,01 mΩ	±0,2% ±20 µΩ	25 mV	2,5 mW
1 A	0 - 25 mΩ	1 µΩ	±0,2% ±2 µΩ	25 mV	25 mW
10 A	0 - 2,5 mΩ	0,1 µΩ	±0,2% ±0,2 µΩ	25 mV	0,25 W
1 A**	0 - 2,5 Ω	0,1 mΩ	±0,2% ±200 µΩ	2,5 V	2,5 W
10 A **	0 - 250 mΩ	0,01 mΩ	±0,2% ±50 µΩ	2,5 V	25 W

\* Die angegebene Grundgenauigkeit setzt Vorwärts- und Rückwärtsmessungen voraus.

\*\* Höhere Leistungsausgänge von 2,5 W (1 A) und 25 W (10 A).

Der induktive Modus oder der unidirektionale Modus bringen einen undefinierten Fehler hervor, wenn ein externer EMK vorhanden ist.

Grundgenauigkeit bei Referenzbedingungen

**ALLGEMEINE TECHNISCHE DATEN**

**Temperaturkoeffizient** < 0,01% pro °C, von 5 °C bis 40 °C

**Max. Höhe (über NN)** 2000 m bei vollständigen Sicherheitsspezifikationen

**Anzeigegröße/-typ** Hauptanzeige 5 Stellen + 2 x 5 Stellen  
sekundäre Anzeigen

**Batterie-/Akkutyp** 6 V, 7Ah verschlossen, Bleisäure

**Spannungseingang Bereich**

100–240 V 50 / 60 Hz 90 VA

**Aufladezeit** 8 Stunden

**Hintergrundbeleuchtung** LED-Hintergrundbeleuchtung

**Batterie-/Akkulebensdauer**

>1000 automatische Prüfungen (3 Sek.)

**Automatische Ausschaltung**

300 s

**Auswahl Modus** Drehschalter

**Auswahl Bereich** Drehschalter

**Auswahl Speicherfunktionen**

Drehschalter

**Gewicht** 6,7 kg

**Gehäuseabmessungen** L 315 mm x B 285 mm x H 181 mm

**Tasche für Messleitungen** Ja (Deckel angebracht)

**Messleitungen**

inbegriffen in Abhängigkeit von gewählter Option:  
DH4C-Messleitungs-Satz  
KC1-Kelvin-Klemmen-

Messleitungs-

Satz

**IP Schutzart**

IP65-Gehäuse geschlossen,  
IP54-Batterie-/Akku- Betrieb

**Speicher für Aufzeichnungen**

200 Prüfaufzeichnungen

**Sicherheitseinstufung**

Im Einklang mit IEC61010-1, CATIII 300V bei Nutzung mit optionaler Anschlussabdeckung (nähere Angaben in den Bestellangaben)

**Betriebstemperatur und Luftfeuchtigkeit**

-10 °C bis +50 °C  
(14 °F bis 122 °F)  
< 90% relative Luftfeuchtigkeit

**Referenzbedingungen** 20 °C ±3 °C

**Lagerungstemperatur und Luftfeuchtigkeit**

-25 °C bis +60 °C,  
< 90% relative Luftfeuchtigkeit

**EMV**

Im Einklang mit IEC61326-1 (schwerindustriell)

**Rauschunterdrückung**

Weniger als 1% ± 20 Stellen zusätzlicher Fehler bei 100 mV Spitzenwert 50/60 Hz an den Spannungsleitungen. Warnung wird angezeigt, falls Brummen oder Rauschen dieses Niveau übersteigt.

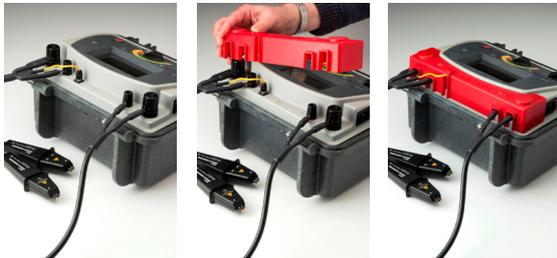
**Maximaler Leitungswiderstand**

100 mΩ insgesamt bei 10-A-Betrieb, ungeachtet des Batterie-/Akkuzustands.

**OPTIONALE ANSCHLUSSABDECKUNG**

Die CAT-III-300-V-Messkategorie am DLRO10HDX gilt nur, wenn das Gerät mit der optionalen Anschlussabdeckung ausgestattet ist, um die geforderten Kriech- und Luftstrecken an den Geräteanschlüssen zu

bieten. Obgleich die Anschlussabdeckung mit allen Messleitungen verwendet werden kann, weisen nur die Duplex-Handspeichen DH4, DH5 und DP1-C von Megger sowie die isolierten Kelvin-Klemmen KC2-C eine geeignete Sondenisolierung auf, um die Vorgaben von IEC61010-1 und der CAT-III-300-V-Messkategorie einzuhalten.

**MITGELIEFERTER MESSLEITUNGS-SATZ – OPTIONEN**

DLRO10HDX



+ DH4-C-Sonde 1,5-m-Messleitungen



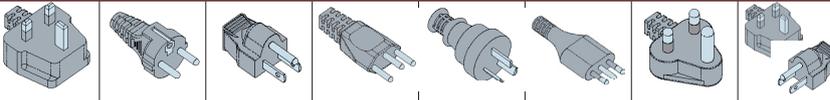
+ KC1-Kelvin-Klemmen 3-m-Messleitungen

+ Keine Messleitungen mitgeliefert



Modellname		Sprache			Stecker/Netzkabel		
DLRO10HDX	-	-	LG	-	P		

MESSLEITUNGS-SATZ WÄHLEN	
NLS	(Kein Messleitungs-Satz)
DH4C	(DH4-C-Sonde 1,5-m-Messleitungen)
KC1-TL3-C	(KC1-Kelvin-Klemmen 3-m-Messleitungen)

SPRACHE UND STECKER AUSWÄHLEN									
Beachten Sie, dass für bestimmte Sprachen nur manche Steckertypen verfügbar sind. Durch die von Ihnen benötigte Sprache werden die verfügbaren Netzleitungen bestimmt									
SPRACHE		VERFÜGBARE STECKERTYPEN							
3 - STELLIGER CODE	VERFÜGBARE SPRACHE								
		UK	EU	US	CH	AUS	IT	IN	UK + US
LG1	EN, DE, FR, NL	P1	P2	-	P4	P5	-	-	-
LG2	EN, ES, PT, IT	P1	P2	P3	-	-	P6	-	-
LG3	EN, AR, TR, FR	P1	P2	P3	-	-	-	P7	-
LG4	EN, CZ, SK, PL	P1	P2	-	-	-	-	-	-
LG5	EN, CN, JA, KO	P1	P2	P3	-	-	-	-	P8
LG6	EN, RU, HU, RO	-	P2	-	-	-	-	-	-
LG7	EN, NO, SV, FI	-	P2	-	-	-	-	-	-

### BESTELLANGABEN

Artikel (Menge)	Bestell-Nr.	Artikel (Menge)	Bestell-Nr.
DLRO10HDX	Konfiguriert*	Gerade Duplex-Handspeichen (2), strapazierfähig, mit Festkontakten, 9 m	242002-30
* Siehe Bestellkonfiguration auf der vorherigen Seite			
<b>Optionales Zubehör bei Mehrkosten</b>			
DLRO10HDX-Bedienungsanleitungs-CD		Strapazierfähige Duplex-5-cm-C-Klemmen. (2) 2 m	242004-7
		Strapazierfähige Duplex-5-cm-C-Klemmen. (2) 5,5 m	242004-18
		Strapazierfähige Duplex-5-cm-C-Klemmen. (2) 9 m	242004-30
<b>Optionales Zubehör bei Mehrkosten</b>			
Nebenwiderstand für Kalibrierung, 10 Ω, Nennstrom 1 mA.	249000	Duplex-Handspeichen mit auswechselbaren Nadelspitzen 2 m	242003-7
Nebenwiderstand für Kalibrierung, 1 Ω, Nennstrom 10 mA.	249001	Duplex-1,27-cm-Kelvin-Klemmen. (2) vergoldet 2 m	241005-7
Nebenwiderstand für Kalibrierung, 100 mΩ, Nennstrom 1A.	249002	Duplex-1,27-cm-Kelvin-Klemmen. (2) versilbert 2 m	242005-7
Nebenwiderstand für Kalibrierung, 10 mΩ, Nennstrom 10 A.	249003	Duplex-3,8-cm-Kelvin-Klemmen. (2) 2 m	242006-7
Kalibrierzertifikat für Nebenwiderstände, NIST	CERT-NIST	Duplex-3,8-cm-Kelvin-Klemmen. (2) 5,5 m	242006-18
Ersatz-Spitzen für DH4- und DH5-Handspeichen. Nadelspitze	1008-024	Duplex-3,8-cm-Kelvin-Klemmen. (2) 9 m	242006-30
Ersatz-Spitzen für DH4- und DH5-Handspeichen. Gezahntes Ende	1010-929	Einzelne Handspeiche (1) für Potenzialmessung. 2 m	242021-7
Transportkoffer	1009-744	Einzelne Handspeiche (1) für Potenzialmessung. 5,5m	242021-18
<b>Optionale Messleitungen bei Mehrkosten Normale Messleitungen sind nicht mit einem Inline-Anschluss versehen :</b>			
Industrial application kit	1011-376	Einzelne Handspeiche (1) für Potenzialmessung. 9 m	242021-30
Anschlussabdeckung (in Verbindung mit den standardmäßig mitgelieferten DH4-Messleitungen; oder optionale DH5-Messleitungen für CAT-III-300-V-Konformität verwenden)	1002-390	Stromklemme (1) für Stromanschlüsse. 2 m	242041-7
Duplex-Handspeichen (2) mit gefederten spiralförmigen Kontakten. 2 m	242011-7	Stromklemme (1) für Stromanschlüsse 5,5 m	242041-18
DH1 2,5 m	1006-442	Stromklemme (1) für Stromanschlüsse 9 m	242041-30
DH1 5,5m	242011-18		
DH2 6 m (nur 1 Messleitung mitgeliefert)	1006-443	Hinweis: Zu weiteren Einzelheiten zu optionalen Messleitungs-Sätzen siehe das separate Messleitungs-Datenblatt DLRO_TL_DS_V##.pdf	
DH2 9 m (nur 1 Messleitung mitgeliefert)	242011-30		
6m ext	1006-460	Zu ausführlichen Informationen zum Anschluss von Messleitungs-Zubehör auf das mitgelieferte „Wichtige Informationsblatt für Zubehör“ (DLROTestLeads--2007-431_UG_EN-DE-FR-ES-IT_V##) verweisen	
Gerade Duplex-Handspeichen (2), strapazierfähig, mit Festkontakten. 2 m	242002-7		
Gerade Duplex-Handspeichen (2), strapazierfähig, mit Festkontakten, 5,5 m	242002-18		

#### VERTRIEBSBÜROS

Megger GmbH  
Obere Zeil 2  
61440, Oberursel

T. 06171-92987-0  
F. 06171-92987-19  
E. info@megger.de

Seba Dynatronic  
Mess- und Ortungstechnik  
GmbH, Dr.-Herbert-Iann-Str. 6  
96148 Baunach

T. 09544-68-0  
F. 09544-2273  
E. team.dach@megger.de

#### DLRO10HDX\_DS\_de\_V08

www.megger.com  
ISO 9001

Das Wort „Megger“ ist eine eingetragene Marke.

# Megger<sup>®</sup>